Educational Communications and Technology

教育传播与技术



教育游戏特征及基于游戏的学习和评估

3E智慧校园的建设与实践

巧用信息技术 演绎高效小学数学概念教学

基于互动反馈信息的初中文言文阅读策略的探究

01
2018
总第5期（季刊）

上海教育出版社
上海市电化教育馆

32 新技术支持下的英语课堂导学策略的实践研究
黄雅雯／上海市普陀区曹杨中学附属学校

36 基于互动反馈信息的初中文言文阅读策略的探究
马晓珉／上海市普陀区洛川学校

42 浅析智能学习平台在小学英语教学中的应用
张佳超／上海市浦东新区龚路中心小学

【技术应用】

45 借助现代信息技术促进课堂教学转型
——TI 无线课堂在高中数学探究性学习中的实践与研究
胡彰迪／上海市青浦区高级中学

49 移动 APP 在英语口语拓展作业中的运用
——以校本移动 APP“SUNNY BABY”为例
程 夏／上海民办打一外国语小学

54 有效管理 优化教学 多元评价
——浅谈 LearnSite 学习平台在初中信息技术学科中的运用
吴静芬／上海市嘉定区丰庄中学

【国际视野】

59 GRACE：一个在线阅读和注释推荐平台
昌妙韩[1] 张明治[1] 郭立平[2] Fathi Essalmi[3]
Vivekanandan S. Kumar[1] 龚旭阳[4]/
1 加拿大阿萨巴斯卡大学 2 美国新墨西哥矿业及科技学院
3 突尼斯凯万大学 4 中国台湾屏东科技大学

主 编：潘丽芳
执行主编：周 怡
编 辑：赵晓丽 张瑾之 周丹妮

编辑出版：《教育传播与技术》编辑部
编辑部地址：上海市永福路123号
邮政编码：200031
编辑部电话：021-25653978
电子邮箱：shdj2020@vip.126.com
印 刷：上海书刊印刷有限公司
出版日期：2018年3月
定 价：12.00元
刊 号：CN31—2139/G4

GRACE：一个在线阅读和注释推荐平台

昌妙韩[1] 张明治[1] 郭立平[2] Fathi Essalmi[3] Vivekanandan S. Kumar[1] 龚旭阳[4]

1 加拿大阿萨巴斯卡大学 2 美国新墨西哥矿业及科技学院 3 突尼斯凯万大学 4 中国台湾屏东科技大学

摘 要 本文是向2018年智能学习环境国际会议提交的会议论文的扩展版。一门课程，无论是传统的课堂学习、远程学习还是网络学习，都会有一些针对学生的阅读内容。随着电子阅读器的广泛使用，学生们可以在各类设备（包括电脑、平板电脑和智能手机）上阅读和注释。做注释对于学生们来说非常重要，因为在他们准备考试时总是会重点复习在文本上的注释，学生们经常借阅其他同学带注释的文本，以检查确认自己是否遗漏了文本中的某些重要内容。尽管如此，目前市场上大多数电子阅读器并没有为用户提供注释共享功能。即使是有些电子阅读器想要提供类似功能，当学生们在阅读器上看到其他十几个学生的注释叠加在文本上面，他们只会觉得一片混乱。本文介绍一个名为GRACE（General Rapid Annotation Clustering Enhancement，通用快速标注聚类增强算法）的平台。在该平台上，教师可以为学生创建在线阅读活动，学生可以自由地在文本上做注释。此外，借助仿生创新聚类方法，只要学生们开始做注释，就会看到注释建议。这些建议是基于当前学生的注释与先前其他学生对同一文本的注释的相似性计算出来的。GRACE平台不仅能够帮助学生比对自己与他人的注释，完善注释以便于后面的备考复习，而且还能通过分析学生的注释行为帮助教师找出学生存在的潜在学习问题。

关键词 注释 仿生方法 聚类 电子文本 建议

一、引言

2005年一项研究发现83%的参与者表示他们开始更多地阅读电子书。当同时为学生们提供文本的复印版和电子版时，学生们更喜欢电子版的文本。2013年的一项研究表明，亚马逊电子书的销售量高于纸质书，这种电子书销售量高于纸质书的情况在高等教育领域尤其明显。

几乎所有课程里教师都会给学生布置阅读任务，如阅读报纸或课本上的文章。学生们在阅读时通常会在阅读材料上做注释。注释形式多样，如侧栏注释、高亮显示单词或句子、标下划线等。每个学生都有喜欢的注释方法，有些学生会在他们认为重要的单词下画双划线，有的学生则会简单地标记这些单词。

我们都知道没有人的注释是绝对完备的，可以完全适合备考。我们也知道注释可以反映出一个人对重点内容的掌握程度和对文本的熟悉程度。在这种情况下，如果三个学生的注释相似，没有遗漏或高估他们对内容的理解，那么我们就可以说他们对内容的理解和掌握程度是相似的。然而，没有人是完全精确、不犯错误的，遗漏和自我高估确实存在。在这种情况下，他们可能会从彼此的注释中获益，这有助于他们重新审视、再度检查为什么他们没有为某个词注释，而其他人做了。当然，他们可能会坚持说是由于他们已经非常熟悉文本内容而故意不做注释的。或者，在某些情况下，可能遗漏的注释正好可以使他们改进注释，使之更加完整。

因此，研究团队开发了 GRACE 平台。该平台由前端在线注释系统和后端仿生聚类服务组成。前端系统允许教师创建在线阅读活动，允许学生用多种方式注释——高亮、下划线、粗体、斜体、边栏注释和用不同的颜色标记。后端服务会根据学生的注释实时将学生分组。

在后端服务的数据支持下，前端系统可以为学生提示注释建议，使学生可以实时复核自己的注释，同时为教师提供分组结果，以便他们确定学生潜在的学习问题。例如，如果一组学生的注释表明他们总是在不相关或不那么重要的单词和句子上做注释，那么教师可以在课堂上做一个简短的专门讲解（在传统的课堂教学中），或者在讨论板块上发布重要通知（在电子学习环境中），以提醒这些学生，使他们意识到自己的问题。

本文是向 2018 年智能学习环境国际会议提交的会议论文的扩展版。文章的内容安排如下：第 2 部分和第 3 部分采用案例和截图的方式说明如何使用 GRACE 平台来创建在线阅读活动和如何在课程材料上做注释；第 4 部分描述教师如何使用 GRACE 平台查看学生的注释，或比较某一组学生的注释，并确定一组学生潜在的学习问题；在第 5 部分总结全文，介绍将要做的事情。

二、教师如何使用在线注释系统

GRACE 平台可以在线免费访问（http://grace.game-server.cc）。教师和学生看到的页面类似，在平台上自行注册账户（图 1）。教师注册登录后，可以自由查看和管理课程（图 2）。如果想创建一个包含阅读活动的课程，就需要输入相应的课程信息，包括课程所在的年份、所属学期、课程编号和课程名称。

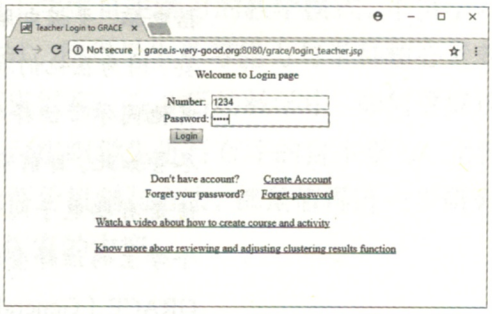


图 1　登录页面

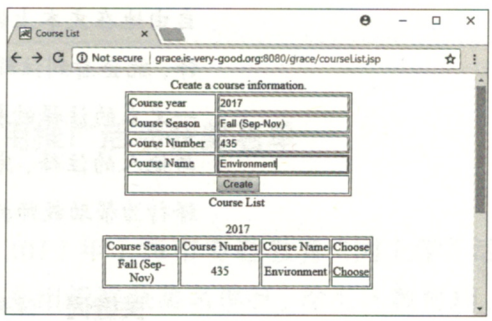


图 2　课程创建和管理

直接进入之前创建的课程，点击“选择”来管理学生的阅读活动以及学生的注释。可随时退出某个课程，并通过单击左侧菜单中“选择课程”进入其他课程（图 3）。一门课程可包含多个阅读活动，教师可以自己创建一个阅读活动，操作很简单，只需点击左侧菜单中的“创建阅读活动”即可，点击后会看到如图 4 所示的用户界面。首先需要确定活动的开始

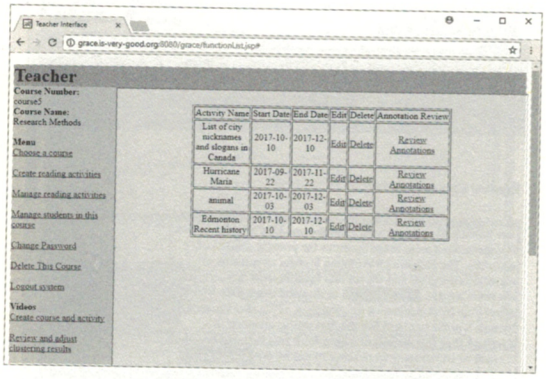


图 3　一门课程包含的多个阅读活动

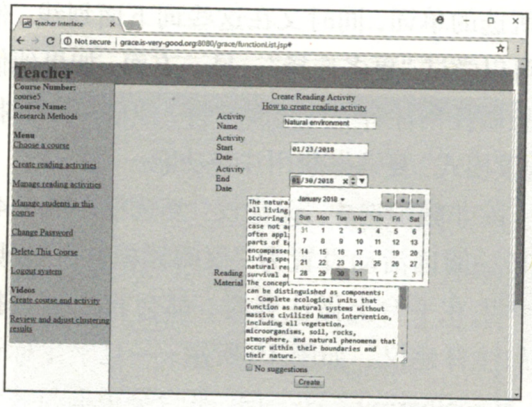


图 4　教师创建网上阅读活动

和结束日期，开始日期之前学生不能阅读，但在活动结束日期之后仍然可以阅读材料，只是不能继续再做注释。创建课程的教师需要填写表格，内容包括阅读活动的名称及阅读材料。在该页面底部，有一个“无建议”复选框。如果教师只是想让学生在 GRACE 平台上阅读和做注释，并不希望学生在阅读时收到任何注释建议，那么他们要勾选该框。如果未选中该框，学生每次在该材料上注释时，都会收到注释建议的提示。当然，学生也可以在阅读和注释时随时禁用该功能。

当教师想要查看他们为课程创建的所有阅读活动或者要编辑特定的阅读活动时，可单击左侧菜单中的“管理阅读活动”，返回到图 3 所示的界面。在该界面上点击“编辑”或“删除”某个阅读活动后，可更新包括阅读材料在内的活动信息，或者将这些信息从课程中永久删除。

三、学生如何使用注释功能和查看建议功能

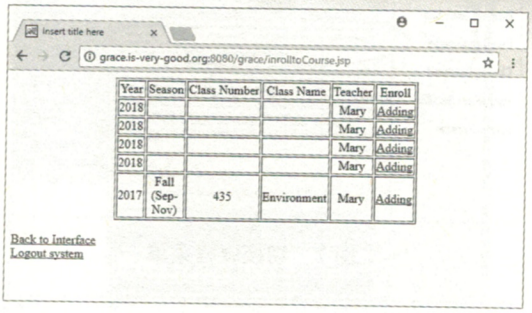


图 5　学生可任意选课

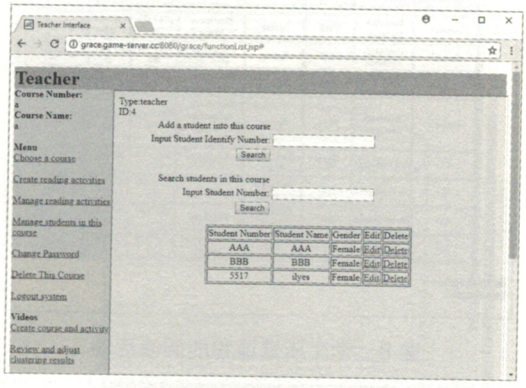


图 6　教师可管理参加课程的学生名单

学生注册账号并登录后，会看到所有的课程，同时可注册任意课程（图 5）。学生选课的灵活性能减少教师的工作量，有了“自动报名”功能，教师只需通知学生在登录平台报名所学的课程即可。当然，在某些情况下，如果教师想在课程中添加某个学生，他们只需单击左侧菜单中的“管理课程中的学生”链接，输入学生的账户名即可（图 6）。

学生登录了平台后，可点击如图 7 所示的菜单上的“阅读活动”链接，查看自己参加的阅读活动。学生可以从所选课程中找到所有的阅读活动（图 8），还可点击“阅读”链接开始任意一项阅读活动，只要是该阅读活动处于开始和结束日期之间的时间段即可。

当学生选择符合条件的阅读活动时，会看到阅读材料以及注释选项（图 9）。在界面的上

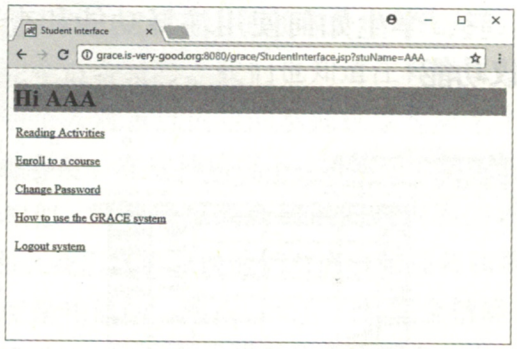
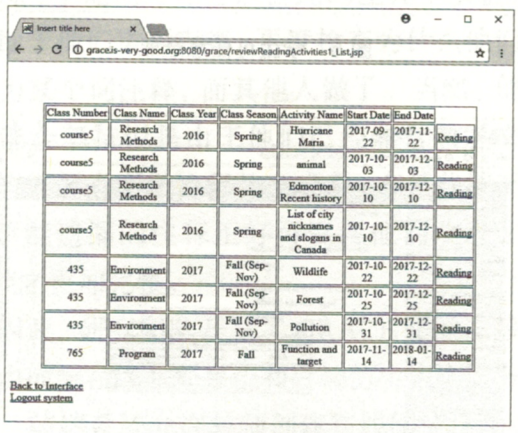


图 7　切换课程菜单



Class Number	Class Name	Class Year	Class Season	Activity Name	Start Date	End Date	
course5	Research Methods	2016	Spring	Hurricane Maria	2017-09-22	2017-11-22	Reading
course5	Research Methods	2016	Spring	animal	2017-10-03	2017-12-03	Reading
course5	Research Methods	2016	Spring	Edmonton Recent history	2017-10-10	2017-12-10	Reading
course5	Research Methods	2016	Spring	List of city nicknames and slogans in Canada	2017-10-10	2017-12-10	Reading
435	Environment	2017	Fall (Sep-Nov)	Wildlife	2017-10-22	2017-12-22	Reading
435	Environment	2017	Fall (Sep-Nov)	Forest	2017-10-25	2017-12-25	Reading
435	Environment	2017	Fall (Sep-Nov)	Pollution	2017-10-31	2017-12-31	Reading
765	Program	2017	Fall	Function and target	2017-11-14	2018-01-14	Reading

图 8　学生所选课程的阅读活动

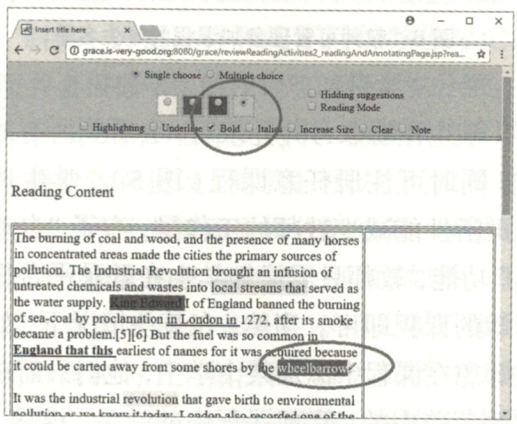


图 9　学生在阅读材料上做的注释

方，学生可以看到四种不同的颜色，可用来高亮标注阅读材料中的单词，还可以选择给单词标注下划线、加粗字体或改为斜体。如果学生愿意，可以调大所选单词的字体大小，甚至可以在单词上附加书面说明。在小组中，有两个选项供学生进行注释设置，即单项选择和多项选择。这是因为学生只在大多数时间里用一种注释来注释内容。不过，如果他既想突出显

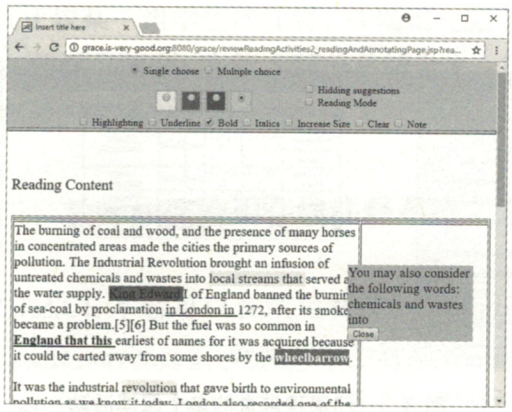


图 10　学生做注释时会收到平台推荐的注释建议

示所选的单词，同时又在这些词下面划线，他们可以尝试“更多选择”。另一方面，如果他们不想做任何注释，只阅读材料，他们可以选择“阅读模式”复选框禁用注释功能。

除非教师选中“无建议”复选框，如图 4，将某一阅读活动设置为“仅阅读模式”，否则当学生在平台上做注释时，都会收到平台推荐的注释建议。如图 10 所示，一旦学生标记了“wheelbarrow”这个词，平台会根据与该学生相似的其他学生的注释内容，提示学生关注“chemicals and wastes into”（文中第四行）。如果学生认为这些单词不重要，那么他们可以点击“关闭”按钮来关闭提醒。但是，如果他们突然意识到“哦，我漏了这部分”，那么即可添加注释，此时如果有其他注释建议，平台会推送新的建议。最后提一点，学生可以通过选中或取消选项中“隐藏建议”来启用或禁用注释建议功能，以保证其阅读不受干扰。

四、教师如何检查学生的注释

教师单击“检查注释”链接，参见图 3，可随时检查学生在特定阅读活动中的注释。该平台后端采用了仿生聚类方法“GRACE”，会依据注释的相似程度不断对学生分组，因此教师在进入如图 11 所示的检查注释页面时便能看到分组结果。GRACE 能用不同的组合方

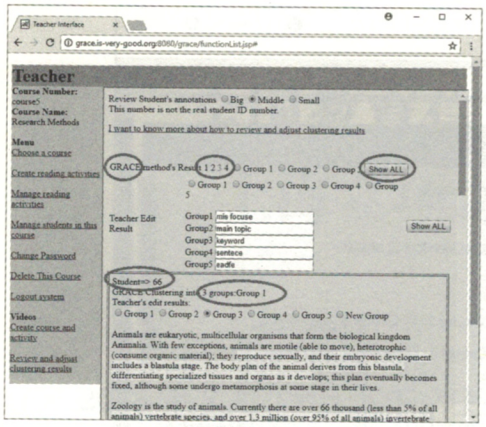


图 11　学生的注释和分组结果

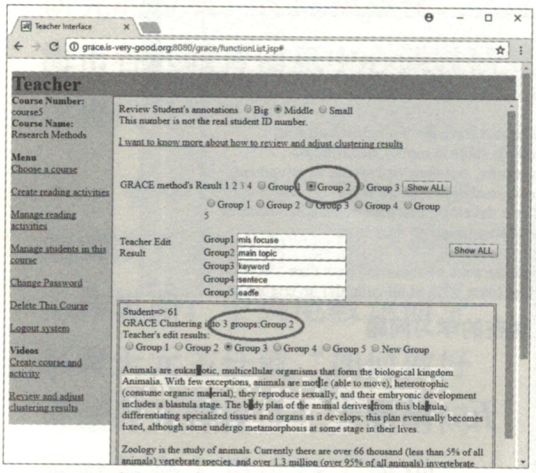
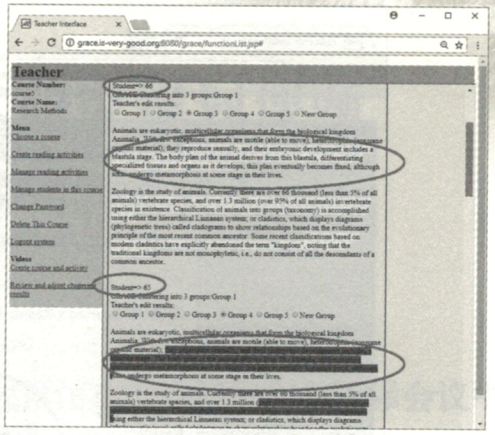


图 12　教师可选择查看特定组别的学生情况

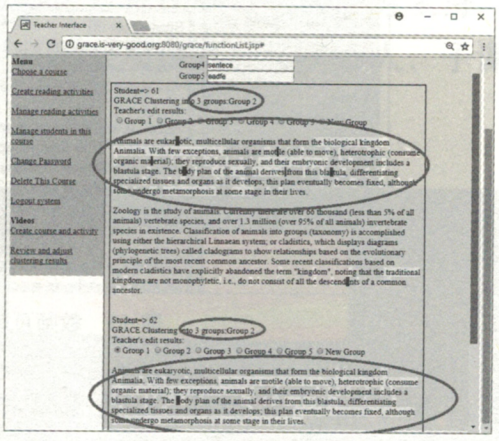
法为学生分组。在图 11 所示的例子中，教师可以设置 GRACE，将学生分成一个大组，也可分成 2 到 4 个小组。教师可以选择将学生分成 3 个组，点击“显示所有”按钮查看学生的注释情况以及学生是如何被分组的，例如当 GRACE 将学生分成 3 组时，学生 #66 在第 1 组。同样，教师也可以查看任一组别的学生清单及他们的注释，例如图 12 显示当 GRACE 将所有学生分成 3 个组时，第 2 组内的所有学生和学生 #61 在第 2 组。

教师通过该平台，可以简便地查看每个学生的注释，且可以对分布在不同组别中的学生所做的注释进行相似性和差异性分析。如图 13 所示，第 1 组与第 2 组学生的注释明显不同。

当教师对 GRACE 的分组结果不满意时，



(a) 第 1 组学生的注释



(b) 第 2 组学生的注释

图 13　教师可直观地查看不同组别学生注释之间的差别

可重新分组，甚至选定某个学生归入某一个组，这样便可以覆盖之前的分组。图 14 显示的是在 GRACE 的 3 组聚类结果中，教师认为学生 #66 的注释与第 3 组学生的注释更相似，

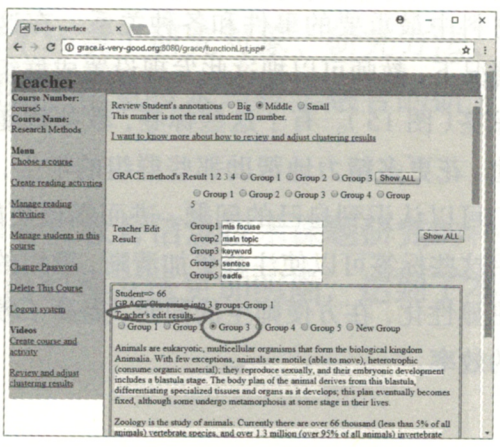


图 14　教师可推翻分组结果

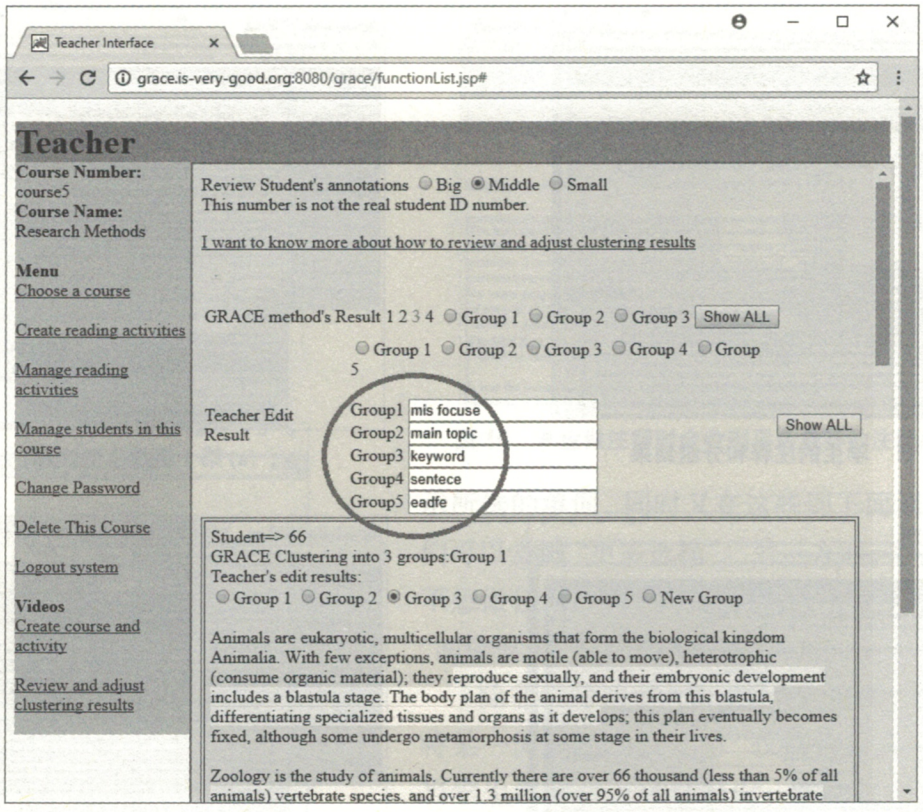


图 15　教师可确定一组学生潜在的学习问题

不应归入第 1 组。无论教师是否覆盖原来的分组结果，他们都能根据自己对同一组学生注释的判断给群组标记标签。

有时候，教师会发现，一个组里的所有学生都有类似的学习问题，比如，遗漏了阅读材料中的基本概念，或者忽视了关键人物及其发明之间的联系。同时，教师能确定一个组别里学生的共同特征，如某个组别中的学生总能理解材料中最重要的事件和各种关系。在这两种情况下，教师可以把这些发现设置成群组特征标签（图 15）。有了这些标签，教师就能有效地、花更多精力地帮助那些群组的学生，使他们可以认识到自己的问题，进而学得更好。使用这些标签可以使注释更加清晰，群组的标记更显性化，在方便师生的同时，提高了教与学的效率。

五、结语

本文简要地描述了我们通过模拟学生和教师可能存在的使用场景设计开发的在线注释平台。该平台及其仿生聚类方法具有理念创新、功能强大、操作灵活的特点，教师可将其用在课堂教学里。尽管如此，该平台是全新的，这意味着平台的使用效果和可用性有待检验。平台研发团队诚意邀请愿意在教学和课程中使用该平台、有意愿让学生参与线上阅读活动的教师参与到此项研究中。除了使用问卷来了解学生对该平台的看法和建议外，我们还希望与教师通力合作，依据聚类结果，找到可帮助他们识别学生学习问题的创新且可行的解决方案。